

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 826 422

②① N° d'enregistrement national : 01 08393

⑤① Int Cl<sup>7</sup> : F 16 H 19/06

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 26.06.01.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 27.12.02 Bulletin 02/52.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SERAPID FRANCE — FR.

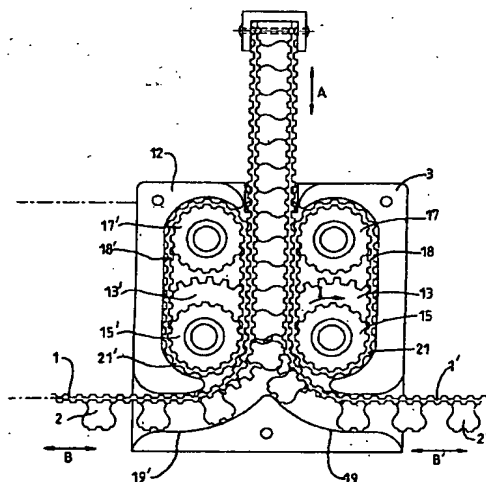
⑦② Inventeur(s) : BOURC HIS JOEL.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET HERRBURGER.

⑤④ ACTIONNEUR LINEAIRE A COURROIE.

⑤⑦ Actionneur linéaire susceptible de transmettre des efforts de traction et également de poussée en se comportant alors comme une barre rigide en une seule pièce, caractérisé en ce qu'il comporte deux courroies d'actionnement identiques (1, 1') crantées sur chacune de leurs faces (10, 10'; 11, 11') et munies sur une première (10, 10') de celles-ci de plots (2, 2') régulièrement espacés qui engrenent au moyen d'organes de commande (3) de sorte que les deux courroies d'actionnement (1, 1') soient indépendantes en amont des organes de commande (3) alors qu'en aval de ces organes, elles sont rassemblées solidairement de manière à définir un tronçon s'étendant selon une ligne droite dans lequel l'actionneur linéaire se comporte comme une barre rigide en une seule pièce.



FR 2 826 422 - A1



(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
9 janvier 2003 (09.01.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 03/002892 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : F16H 19/00

BOURC'HIS, Joël [FR/FR]; 49, quai Henry IV, F-76200 Dieppe (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR02/02211

(74) Mandataire : CABINET HERRBURGER; 115, boulevard Haussmann, F-75008 Paris (FR).

(22) Date de dépôt international : 26 juin 2002 (26.06.2002)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :

01/08393 26 juin 2001 (26.06.2001) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : SER-  
APID FRANCE [FR/FR]; 453, route de Dieppe, F-76660  
Londinieres (FR).

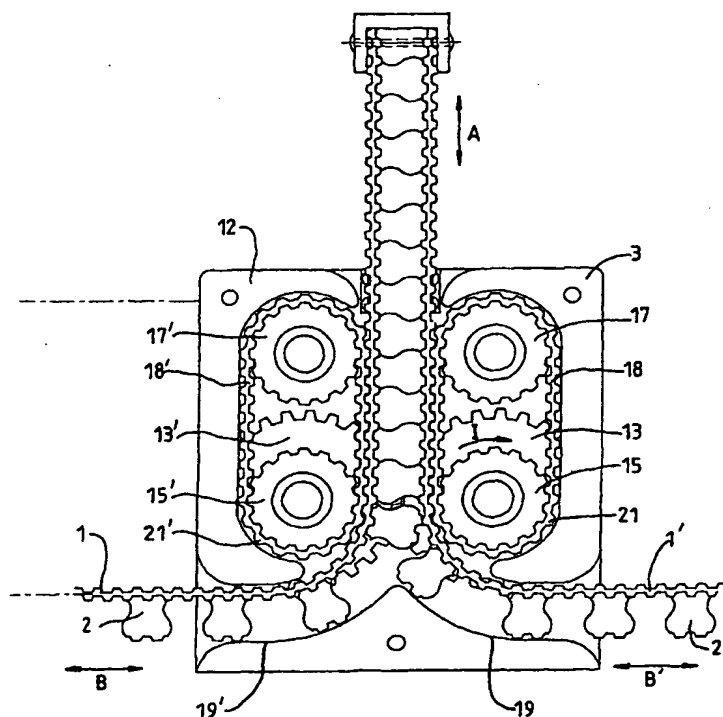
(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: LINEAR BELT ACTUATOR

(54) Titre : ACTIONNEUR LINEAIRE A COURROIE



(57) Abstract: The invention concerns a linear actuator capable of transmitting tractive forces as well as thrust forces and operating then as a rigid single-piece rod. The invention is characterised in that it comprises two identical actuating belts (1, 1') with notches on each of their sides (10, 10'; 11, 11') and provided on one first side (10, 10') with uniformly spaced blocks (2, 2') which mesh with drive members (3) such that the two actuating belts (1, 1') are independent upstream of the drive members (3), whereas downstream of said members, they are integrally assembled so as to define a section extending along a straight line wherein the linear actuator operates like a single-piece rigid rod.

(57) Abrégé : Actionneur linéaire susceptible de transmettre des efforts de traction et également de poussée en se comportant alors comme une barre rigide en une seule pièce, caractérisé en ce qu'il comporte deux courroies d'actionnement identiques (1, 1') crantées sur chacune de leurs faces (10, 10'; 11, 11') et munies sur une première (10, 10') de celles-ci de plots (2, 2') régulièrement espacés qui engrènent au moyen d'organes de commande (3) de sorte que les deux courroies d'actionnement (1, 1') soient indépendantes en amont des organes de commande (3) alors qu'en aval de ces organes, elles sont rassemblées solidairement de manière à définir un tronçon

s'étendant selon une ligne droite dans lequel l'actionneur linéaire se comporte comme une barre rigide en une seule pièce.

WO 03/002892 A1

La présente invention concerne un actionneur linéaire susceptible de transmettre des efforts de traction et également de poussée en se comportant alors comme une barre rigide en une seule pièce.

On a déjà proposé des chaînes de poussée aptes à remplir  
5 cette fonction. De telles chaînes de poussée ont à titre d'exemple déjà été décrites dans les documents FR-1 297 285 ou FR-2 061 884.

Celles-ci sont classiquement constituées par une succession de maillons articulés les uns sur les autres au moyen d'axes dirigés transversalement.

10 Chaque maillon comporte deux joues essentiellement parallèles respectivement percées de deux trous de réception des axes d'articulation et équipées, chacune, d'un prolongement définissant une face active transversale avant et une face active transversale arrière appelées à prendre appui, respectivement, contre les faces actives transversales  
15 arrière et avant des joues des maillons voisins lorsque le tronçon de chaîne dont font partie les maillons considérés s'étend suivant une ligne droite.

De telles chaînes de poussée sont entraînées, au niveau d'une extrémité courbe par un dispositif comportant un carter, un pignon  
20 rotatif d'axe parallèle aux axes d'articulation des maillons, monté dans le carter et sur lequel s'enroule la chaîne, ainsi que des galets de roulement montés fous et destinés au guidage des maillons de la chaîne autour du pignon rotatif.

De telles chaînes de poussées sont capables de transmettre  
25 de manière satisfaisante des efforts de traction et de poussée dans un sens quelconque, y compris en élévation, mais ont une configuration essentiellement sophistiquée.

De plus, ces chaînes de poussée ne sont adaptées qu'à l'actionnement de pièces mécaniques « lourdes » et on n'a jusqu'à présent  
30 jamais proposé de dispositif similaire conçu pour permettre d'effectuer des changements de direction dans des petits automatismes.

La présente invention a pour objet de combler cette lacune en proposant un actionneur linéaire du type susmentionné caractérisé en ce qu'il comporte deux courroies d'actionnement identiques crantées sur  
35 chacune de leurs faces et munies sur une première de celles-ci de plots régulièrement espacés qui engrènent au moyen d'organes de commande, de sorte que les deux courroies d'actionnement soient indépendantes en amont des organes de commande alors qu'en aval de ces organes elles

sont rassemblées solidairement de manière à définir un tronçon s'étendant selon une ligne droite dans lequel l'actionneur linéaire se comporte comme une barre rigide en une seule pièce.

5 Ces courroies d'actionnement sont de préférence réalisées en un matériau plastique souple renforcé et correspondent donc à des éléments simples et économiques présentant en outre l'avantage de pouvoir être fabriqués par moulage en une seule pièce.

10 Selon une caractéristique préférentielle de l'invention, les organes de commande sont constitués par un carter renfermant deux pignons rotatifs à savoir un pignon moteur et un pignon entraîné qui viennent en prise l'un dans l'autre en entraînant deux bandes sans fin de type chenilles respectivement montées de part et d'autre des courroies d'actionnement, et équipées sur leur face externe de crans coopérant avec  
15 ces crans situés sur la seconde face de ces courroies en s'imbriquant dans ces crans de façon à entraîner celles ci en translation en les comprimant l'une contre l'autre de sorte que leurs plots situés en regard viennent en prise les uns dans les autres.

Selon l'invention le carter des organes de commande renferme également des surfaces de guidage des courroies d'actionnement  
20 conçues pour permettre de les cintrer au niveau des bandes sans fin de type chenilles pour les amener en regard l'une de l'autre de sorte que leurs plots respectifs puissent venir en prise les uns dans les autres.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les plots des courroies d'actionnement comportent deux faces frontales ainsi qu'une  
25 face active transversale avant et une face active transversale arrière présentant chacune une double courbure.

Les faces actives transversales avant et arrière d'un plot de l'une des courroies d'actionnement sont respectivement appelées à prendre appui contre les faces actives transversales arrière et avant respectives  
30 de deux plots voisins associés de l'autre courroie d'actionnement lorsque les deux courroies d'actionnement sont rassemblées solidairement.

Il est essentiel, pour que l'actionneur linéaire conforme à l'invention puisse remplir sa fonction que le tronçon linéaire défini par les deux courroies d'actionnement lorsqu'elles sont rassemblées solidairement  
35 ne comporte pas de « vides » et donc que la géométrie de ces courroies d'actionnement soit telle que la forme et les dimensions de l'espace compris entre les plots soient identiques à celles des plots.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les faces actives transversales avant et arrière des plots comportent un double épaulement formant butée.

5 Ces épaulements permettent d'empêcher tout glissement transversal des plots voisins les uns par rapport aux autres lorsque les deux courroies d'actionnement sont rassemblées solidairement.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les faces actives transversales avant et arrière des plots sont séparées par une face longitudinale crantée essentiellement rectiligne.

10 Les crans de la face longitudinale d'un plot de l'une des courroies sont appelés à coopérer avec des crans correspondants du segment de la première face de l'autre courroie situé entre les deux plots associés à ce plot, en s'imbriquant dans ces crans lorsque les deux courroies d'actionnement sont rassemblées solidairement.

15 En conséquence, dans cette position, les premières faces situées en regard des deux courroies d'actionnement sont intimement en prise sur la totalité de leur longueur.

20 Selon une autre caractéristique de l'invention, les deux pignons rotatifs se prolongent coaxialement par un embout denté de diamètre inférieur coopérant respectivement avec une roue dentée auxiliaire de même diamètre, montée folle, de façon à entraîner les bandes sans fin de type chenilles.

25 Selon l'invention, le carter les organes de commande peut également avantageusement renfermer au moins un couple de galets de positionnement d'axes essentiellement perpendiculaires à l'axe des pignons rotatifs et venant en prise de part et d'autre d'un tronçon linéaire de l'actionneur défini par les deux courroies d'actionnement rassemblées solidairement, contre les faces frontales des plots de ces courroies.

30 Les caractéristiques de l'actionneur linéaire qui fait l'objet de l'invention seront décrites plus en détail en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est un schéma représentant l'actionneur linéaire dans lequel la partie supérieure du carter des organes de commande a été enlevé,
- la figure 2 représente les deux courroies d'actionnement,
- 35 - la figure 2a est une coupe de la figure 2 selon un plan schématisé par l'axe II-II,
- la figure 3 représente un détail des deux courroies d'actionnement,

- la figure 4 est un schéma représentant les organes de commande dans lequel la partie supérieure du carter de ces organes a été enlevée,
- la figure 5 est une coupe de la figure 4 selon un plan schématisé par l'axe V-V, les courroies d'actionnement étant positionnées dans les or-
- 5 ganes de commande,
- la figure 6 est une coupe de la figure 4 selon un plan schématisé par l'axe VI-VI, les courroies d'actionnement étant positionnées dans les organes de commande.

10 Selon la figure 1, l'actionneur linéaire comporte deux courroies d'actionnement identiques 1, 1' ainsi que des organes de commande 3 qui entraînent ces courroies d'actionnement 1, 1' en translation dans un sens ou dans un autre, selon les doubles flèches A, B et B'.

15 Sur la partie inférieure de la figure 1, c'est-à-dire en amont des organes de commande 3, les deux courroies d'actionnement 1, 1' sont indépendantes l'une de l'autre, alors que sur la partie supérieure de la figure 1 c'est-à-dire en aval des organes de commande 3 ces deux courroies 1, 1' sont rassemblées solidairement de façon à définir un tronçon s'étendant selon une ligne droite dans lequel l'actionneur linéaire se comporte comme une barre rigide en une seule pièce.

20 Selon les figures 2, 2a et 3 les courroies d'actionnement 1, 1' sont munies sur chacune de leurs faces 10, 11 et 10', 11' de crans identiques 4, 4' qui sont respectivement appelés à s'imbriquer dans des crans associés d'une manière qui sera décrite plus en détail dans la suite de cet exposé.

25 Une première face 10, 10' des courroies d'actionnement 1, 1' est également équipée de plots 2, 2' régulièrement espacés qui sont séparés par des segments crantés 5, 5'.

30 Les plots 2, 2' comportent chacun deux faces frontales 6, 6' ainsi qu'une face active transversale avant 7, 7' et une face active transversale arrière 8, 8' présentant une double courbure.

Les faces actives transversales avant et arrière 7, 7', 8, 8' des plots 2, 2' sont séparées par une face longitudinale crantée 20, 20' essentiellement rectiligne.

35 Comme on peut s'en rendre compte en particulier sur la figure 3, les courroies d'actionnement 1, 1' ont une géométrie conçue de sorte que la forme et les dimensions de l'espace compris entre les plots 2, 2' soient identiques à celles de ces plots.

Selon la figure 3, les faces actives transversales avant et arrière 7, 7', 8, 8', des plots 2, 2' comportent par ailleurs un double épaulement 9 formant butée dont la fonction sera également précisée dans la suite de cet exposé.

5 Selon les figures 4, 5 et 6, les organes de commande 3 comportent un carter 12 renfermant deux pignons rotatifs 13, 13' de même diamètre et d'axe X-X' qui viennent en prise l'un dans l'autre.

Selon la figure 5, l'un de ces pignons 13 est moteur et est relié à un moteur non représenté par un axe d'entraînement 14 faisant saillie hors du carter 12 tandis que le second pignon rotatif 13' est un pignon entraîné.

Selon les figures 4 et 5, les pignons rotatifs 13, 13' se prolongent coaxialement par un embout 15, 15' équipé de dents 16, 16' ayant un diamètre inférieur.

15 Selon la figure 4, les embouts dentés 15, 15' coopèrent respectivement avec deux roues dentées auxiliaires 17, 17' de même diamètre et d'axes parallèles qui sont montées folles.

Les pignons rotatifs 13, 13' équipées des embouts dentés 15, 15' et les roues dentées auxiliaires 17, 17' entraînent ainsi en rotation deux bandes sans fin de type chenilles 18, 18' dont la face interne est à cet effet équipée de crans correspondant aux dents des embouts 15, 15' et des roues auxiliaires 17, 17'.

Ces deux bandes sans fin 18, 18' sont appelées à prendre en sandwich les deux courroies d'actionnement 1, 1' pour les guider et les entraîner en translation dans un sens ou dans un autre selon le sens de rotation du pignon moteur 13.

Dans ce but, la face externe de ces deux bandes sans fin de type chenilles 18, 18' est elle aussi munie de crans 21, 21' susceptibles de venir en prise avec les crans 4, 4' situés sur la seconde face 11, 11' des deux courroies d'actionnement 1, 1' pour déplacer celles ci en translation selon les flèches A, B et B'.

Selon les figures 1 et 4 le carter 12 des organes de commande 3 renferme par ailleurs des surfaces de guidage 19, 19' des deux courroies d'actionnement 1, 1' qui coopèrent avec les faces longitudinales 20, 20' des plots 2, 2' de celles ci pour les transférer entre les bandes sans fin de type chenilles 18, 18' ou les en dégager ce, en les cintrant.

Selon la figure 1, au cours de ce transfert, lorsque le pignon moteur 13 tourne dans le sens des aiguilles d'une montre I Les plots 2, 2'

des deux courroies d'actionnement 1, 1' pénètrent indépendamment dans le carter 12 au niveau de ses bords latéraux, de part et d'autre de celui-ci, puis sont respectivement guidés en translation à sa partie interne le long des surfaces de guidage 19, 19' au niveau desquelles ils sont soumis à un cintrage de sorte qu'ils soient situés en regard avant de pénétrer entre les deux bandes sans fin de type chenilles 18, 18'.

Au niveau de ces bandes, les courroies d'actionnement 1, 1' sont comprimées l'une contre l'autre de sorte que les plots 2, 2' engrènent les uns dans les autres et que les deux courroies 1, 1' soient rassemblées solidairement en un tronçon s'étendant selon une ligne droite.

A cet effet, les faces actives transversales avant et arrière 7, 7', 8, 8' des plots 2, 2' de l'une des courroies d'actionnement 1, 1' prennent respectivement appui contre les faces actives transversales arrière et avant 8', 8, 7', 7 respectives de deux plots voisins 2', 2 associés de l'autre courroie d'actionnement 1', 1 et les crans 4, 4' de la face longitudinale 20, 20' des plots 2, 2' de l'une des courroies d'actionnement 1, 1' viennent respectivement en prise dans les crans correspondants du segment 5', 5 respectif de l'autre courroie d'actionnement 1', 1 séparant les deux plots voisins associés 2', 2, de sorte que ces deux courroies d'actionnement soient parfaitement imbriquées l'une dans l'autre pour définir une barre rigide en une seule pièce.

Dans cette position les doubles épaulements formant butées 9 prévus sur les faces actives transversales 7, 7'; 8, 8' empêchent tout glissement transversal des plots 2, 2' voisins les uns par rapport aux autres.

Bien entendu, lorsque le pignon moteur 13 tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, le déplacement des plots 2, 2' des deux courroies d'actionnement 1, 1' s'effectue en sens inverse c'est-à-dire que ces plots pénètrent dans le carter 12 en étant imbriqués les uns dans les autres et se désolidarisent au niveau des deux bandes sans fin de type chenilles 18, 18'.

Par ailleurs et selon les figures 4 et 6, le carter 12 renferme également deux couples de galets de positionnement 22.

Chacun de ces couples est constitué par l'association de deux galets de positionnement 22<sub>1</sub>, 22<sub>2</sub>, d'axe Y-Y' perpendiculaire à l'axe X-X' des pignons rotatifs 13, 13'.

Ces galets de positionnement 22<sub>1</sub>, 22<sub>2</sub> viennent en prise contre les faces frontales 6, 6' des plots 2, 2' pour garantir le positionne-



ment correct des courroies d'actionnement 1, 1' lorsqu'elles sont imbriquées l'une dans l'autre.

### REVENDEICATIONS

1°) Actionneur linéaire susceptible de transmettre des efforts de traction et également de poussée en se comportant alors comme une barre rigide en une seule pièce,

5 caractérisé en ce qu'

il comporte deux courroies d'actionnement identiques (1, 1') crantées sur chacune de leurs faces (10, 10' ; 11, 11') et munies sur une première (10, 10') de celles-ci de plots (2, 2') régulièrement espacés qui engrènent au moyen d'organes de commande (3) de sorte que les deux courroies  
10 d'actionnement (1, 1') soient indépendantes en amont des organes de commande (3) alors qu'en aval de ces organes, elles sont rassemblées solidairement de manière à définir un tronçon s'étendant selon une ligne droite dans lequel l'actionneur linéaire se comporte comme une barre rigide en une seule pièce.

15

2°) Actionneur linéaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que

les courroies d'actionnement sont réalisées en une matière plastique souple renforcée.

20

3°) Actionneur linéaire selon l'une quelconques des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que

les organes de commande (3) sont constitués par un carter (12) renfermant deux pignons rotatifs, à savoir un pignon moteur (13) et un pignon entraîné (13') qui viennent en prise l'un dans l'autre en entraînant deux  
25 bandes sans fin de type chenilles (18, 18') respectivement montées de part et d'autre des courroies d'actionnement (1, 1') et équipées sur leur face externe de crans (21, 21') coopérant avec les crans (4, 4') situés sur la seconde face (11, 11') de ces courroies (1, 1') en s'imbriquant dans ces crans  
30 de façon à entraîner celles-ci en translation en les comprimant l'une contre l'autre de sorte que leurs plots (2, 2') situés en regard viennent en prise les uns dans les autres.

4°) Actionneur linéaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que

35 les plots (2, 2') des courroies d'entraînement (1, 1') comportent deux faces frontales (6, 6') ainsi qu'une face active transversale avant (7, 7') et une face active transversale arrière (8, 8') présentant chacune une double

courbure, les faces actives transversales avant et arrière (7, 7' ; 8, 8') d'un plot (2, 2') de l'une des courroies d'actionnement (1, 1') étant respectivement appelées à prendre appui contre les faces actives transversales arrières et avant (8', 8 ; 7', 7) respectives de deux plots voisins (2', 2) associés de l'autre courroie d'actionnement (1', 1) lorsque les deux courroies d'actionnement (1, 1') sont rassemblées solidairement.

5°) Actionneur linéaire selon la revendication 4, caractérisé en ce que

10 les faces actives transversales avant et arrière (7, 7' ; 8, 8') des plots (2, 2') comportent un double épaulement (9) formant butée de façon à permettre d'empêcher tout glissement transversal des plots (2, 2') voisins les uns par rapport aux autres lorsque les deux courroies d'actionnement (1, 1') sont rassemblées solidairement.

15

6°) Actionneur linéaire selon l'une quelconques des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que

les faces transversales avant et arrière (7, 8 ; 7', 8') des plots sont séparées par une face longitudinale crantée (20, 20') essentiellement rectiligne, les crans (4, 4') de la face longitudinale (20, 20') d'un plot (2, 2') de l'une des courroies (1, 1') étant appelées à coopérer avec des crans (4', 4) correspondants du segment (5', 5) de la première face (10', 10) de l'autre courroie (1', 1) situé entre les deux plots (2', 2) associés à ce plot (2, 2') en s'imbriquant dans ces crans lorsque les deux courroies d'actionnement (1, 1') sont rassemblées solidairement.

25

7°) Actionneur linéaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que

les deux pignons rotatifs (13, 13') se prolongent coaxialement par un embout denté (15, 15') de diamètre inférieur coopérant respectivement avec une roue dentée auxiliaire (17, 17') de même diamètre, montée folle, de façon à entraîner les bandes sans fin de type chenilles (18, 18').

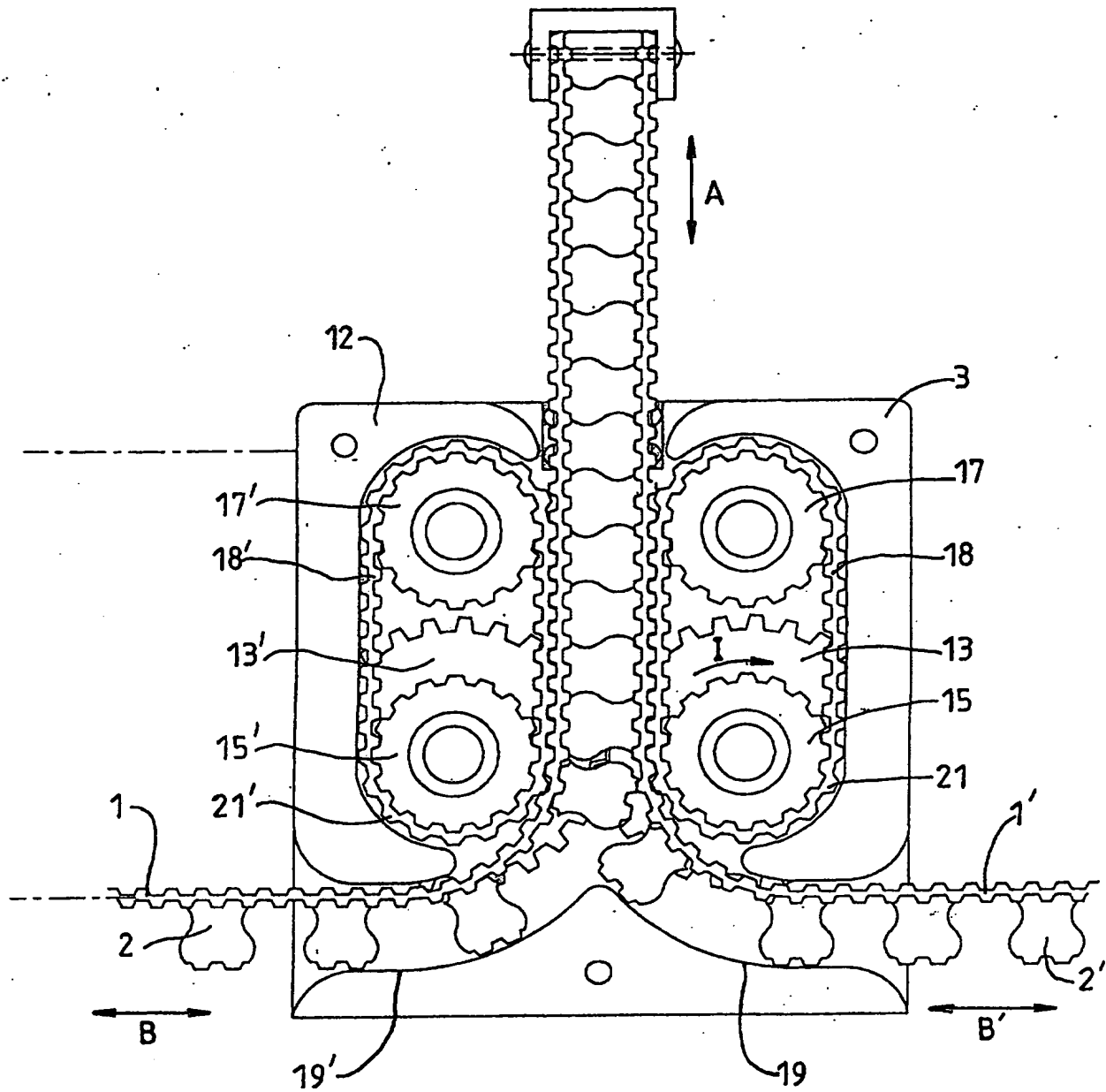
30

8°) Actionneur linéaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que

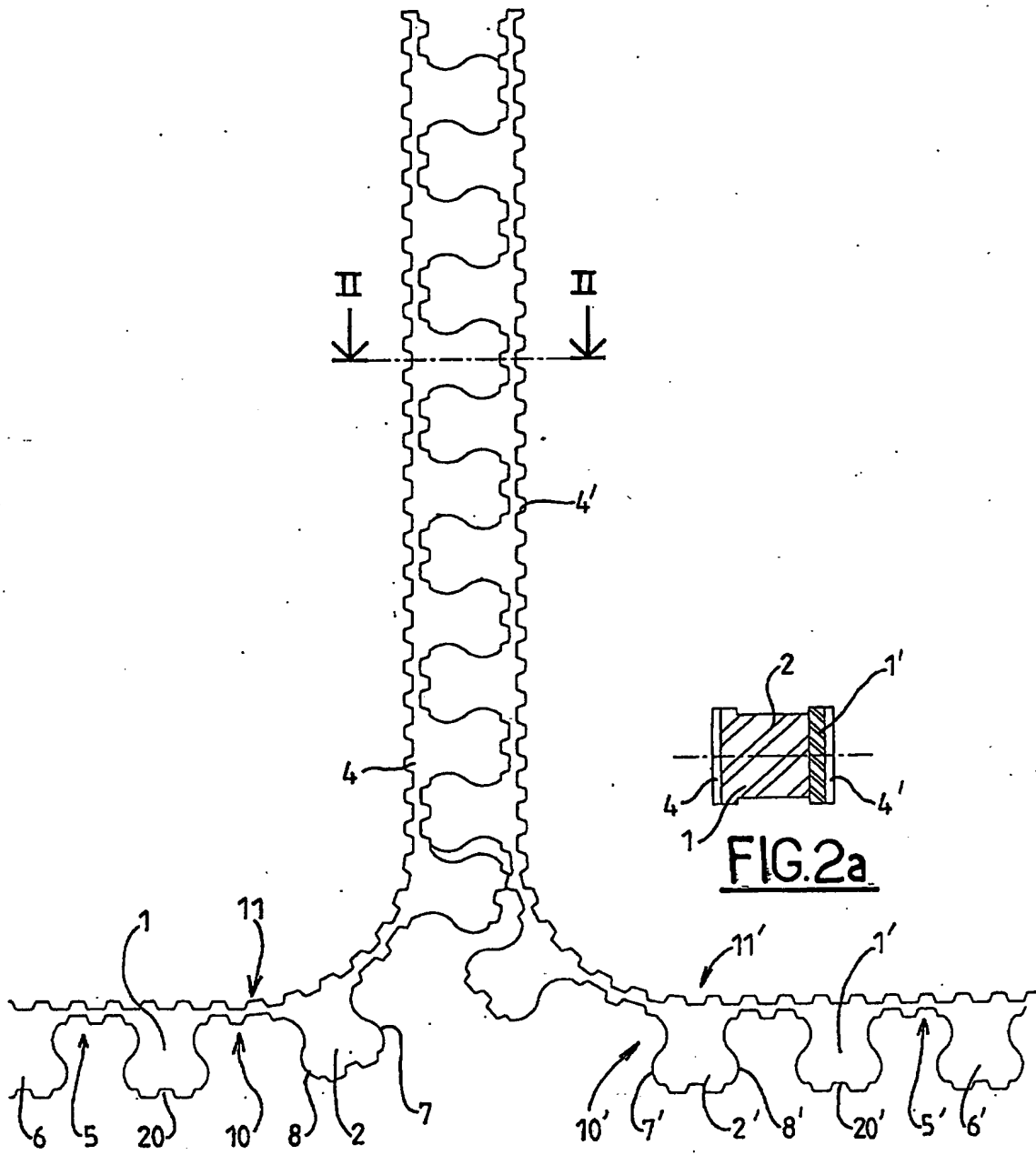
35

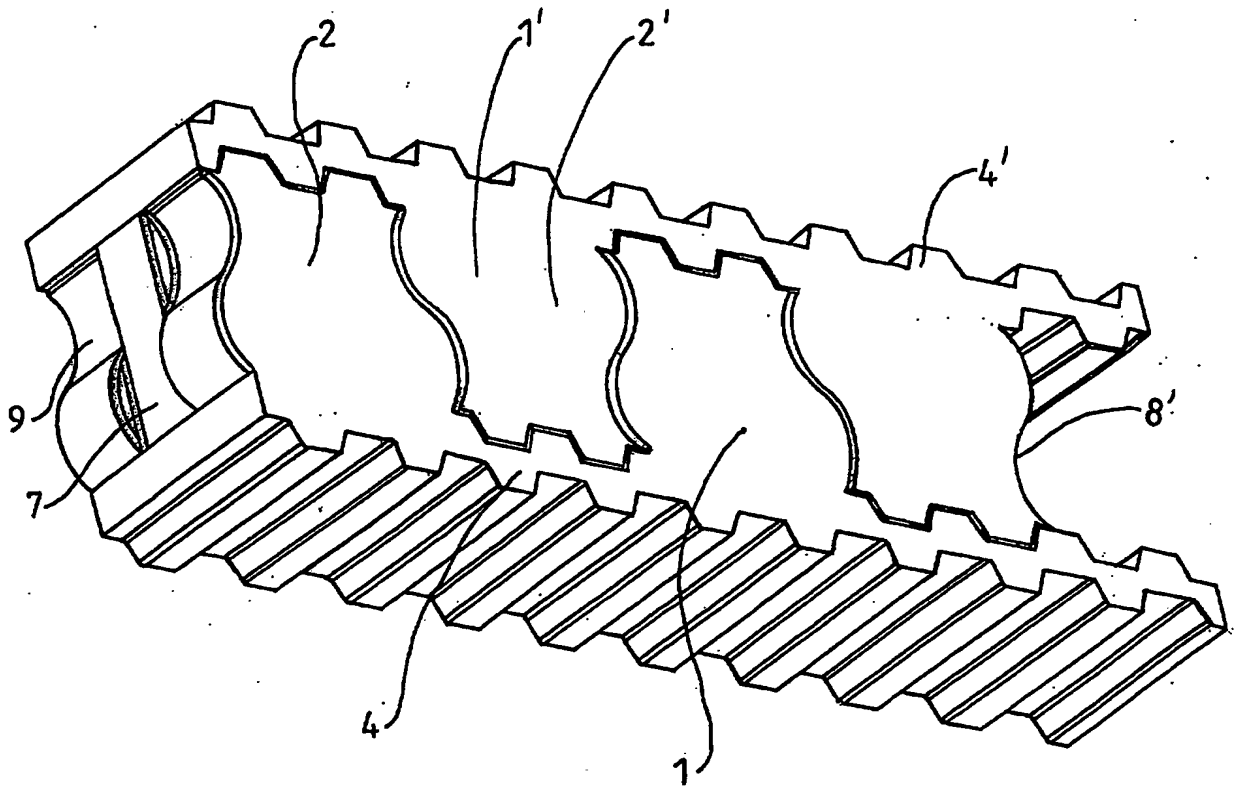
le carter (12) des organes de commande (3) renferme au moins un couple de galets de positionnement (22) d'axe Y-Y' essentiellement perpendiculaire à l'axe X-X' des pignons rotatifs (13, 13') et venant en prise de part et

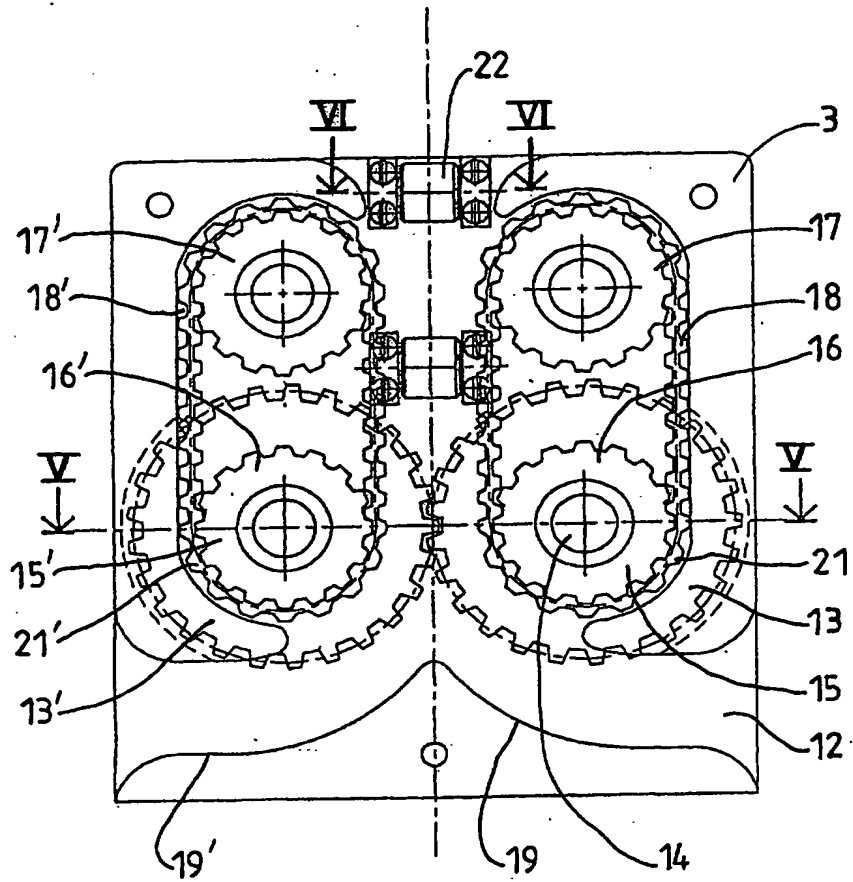
d'autre d'un tronçon linéaire de l'actionneur défini par les deux courroies d'actionnement (1, 1') rassemblées solidairement, contre les faces frontales (6, 6') des plots (2, 2') de ces courroies (1, 1').

FIG. 1

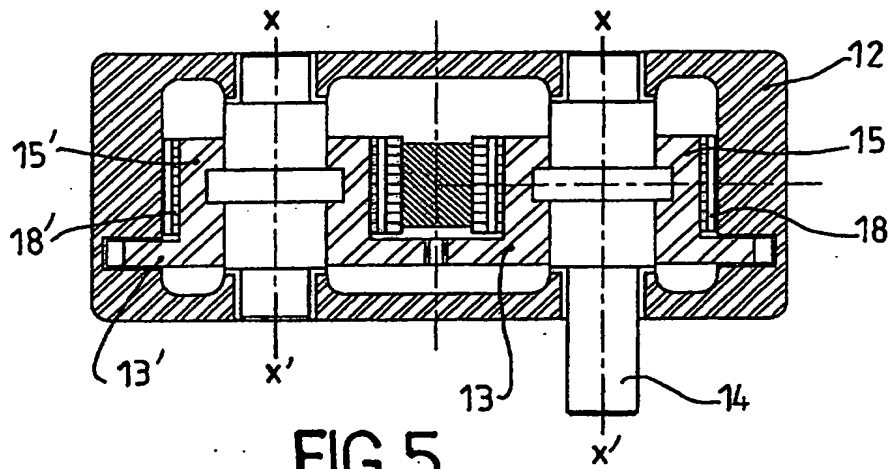
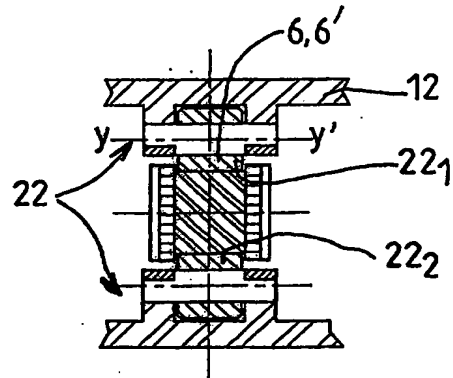
2/5

FIG. 2

FIG. 3

FIG. 4



FIG. 5FIG. 6



2826422

N° d'enregistrement  
national

# RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 604658  
FR 0108393

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	WO 98 46903 A (GRASL ANDREAS) 22 octobre 1998 (1998-10-22)	1,2	F16H19/06
Y	* page 10, ligne 11 - page 11, ligne 23; figure 2 *	4	
X	EP 0 799 788 A (SANIN BORUTO SEISAKUSHO CO LTD) 8 octobre 1997 (1997-10-08) * colonne 2, ligne 17 - colonne 3, ligne 10; revendications 1,4-6; figures 1,6,7 *	1	
X	US 4 726 247 A (HORMANN MICHAEL) 23 février 1988 (1988-02-23) * colonne 3, ligne 53 - colonne 4, ligne 13; figures 4,6,7 *	1,2	
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 001, no. 096 (M-033), 30 août 1977 (1977-08-30) & JP 52 037668 A (HIROZUMI MASAO), 23 mars 1977 (1977-03-23) * abrégé *	4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			F16H F16G
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
18 mars 2002		Mende, H	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0108393 FA 604658**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 18-03-2002  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9846903	A	22-10-1998	DE	29706739 U1	12-06-1997
			WO	9846903 A1	22-10-1998
			EP	0975897 A1	02-02-2000
			PL	336238 A1	19-06-2000
EP 0799788	A	08-10-1997	JP	8169693 A	02-07-1996
			JP	8324984 A	10-12-1996
			JP	9119495 A	06-05-1997
			EP	0799788 A1	08-10-1997
			WO	9619405 A1	27-06-1996
US 4726247	A	23-02-1988	DE	3419477 C1	28-11-1985
			AT	37938 T	15-10-1988
			BR	8502434 A	28-01-1986
			CA	1261649 A1	26-09-1989
			DD	233868 A5	12-03-1986
			DE	3518641 A1	27-11-1986
			DE	3539089 A1	07-05-1987
			DE	3565586 D1	17-11-1988
			EP	0165497 A2	27-12-1985
			ES	543423 D0	01-06-1986
			ES	8608125 A1	16-11-1986
			GR	851093 A1	25-11-1985
			JP	1050786 B	31-10-1989
			JP	1564734 C	12-06-1990
			JP	61002960 A	08-01-1986
			KR	9208023 B1	21-09-1992
			MX	158705 A	28-02-1989
			SU	1471954 A3	07-04-1989
			ZA	8503744 A	29-01-1986
JP 52037668	A	23-03-1977	AUCUN		